

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0084903  
Application Number

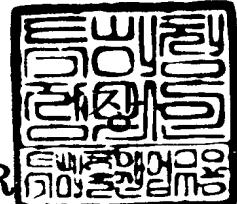
출원년월일 : 2002년 12월 27일  
Date of Application DEC 27, 2002

출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 02 월 24 일

특허청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0006		
【제출일자】	2002.12.27		
【발명의 명칭】	액정표시장치		
【발명의 영문명칭】	LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE		
【출원인】			
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-101865-5		
【대리인】			
【성명】	김영호		
【대리인코드】	9-1998-000083-1		
【포괄위임등록번호】	1999-001050-4		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	노우용		
【성명의 영문표기】	NOH, Woo Yong		
【주민등록번호】	720911-1682622		
【우편번호】	705-814		
【주소】	대구광역시 남구 대명11동 1543-5번지		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 호 (인)		
김영			
【수수료】			
【기본출원료】	17	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】	29,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 외부로부터의 진동 및 충격이 액정패널로 가하여질 때 케이스-탑이 벗겨지는 현상과 편광판의 긁힘현상을 방지할 수 있도록 한 액정표시장치를 제공한다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 액정패널에 빛을 조사하기 위한 백-라이트 어셈블리와, 백-라이트 어셈블리 및 액정패널이 장착되며 상부에 후크 돌기가 형성된 메인 프레임과, 액정패널의 가장자리와 메인 프레임의 측면을 감싸도록 절곡되며 메인 프레임의 후크 돌기에 걸리는 후크 플레이트가 형성된 케이스-탑을 구비한다.

**【대표도】**

도 4

**【명세서】****【발명의 명칭】**

액정표시장치{LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 액정표시장치 내 액정패널과 케이스-탑간의 결림량을 설명하기 위한 것을 설명하기 위한 도면.

도 2는 도 1에서 선 "I - I'"를 따라 절차하여 나타내는 단면도.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정패널과 케이스-탑 간의 결림량을 설명하기 위한 평면도를 도시한 도면.

도 4는 도 2에서 선 "II-II'"를 따라 절차하여 나타내는 단면도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 백-라이트 어셈블리의 실시예시도를 도시한 도면.

**< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >**

10,50 : 케이스-탑

12 : 후크 플레이트

14,54 : 메인 프레임

14a : 메인 프레임의 후크 돌기

18,58 : 백-라이트 어셈블리

26,66 : 액정패널

36,76 : 패널 가이드 서포트

36b : 패널 가이드 서포트의 돌기

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<11> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 외부로부터의 진동 및 충격이 액정패널로 가하여질 때 케이스-탑이 벗겨지는 현상과 편광판의 긁힘현상을 방지할 수 있도록 한 액정표시장치에 관한 것이다.

<12> 통상적으로, 노트북 컴퓨터(Notebook Personal Computer; 이하 'NTPC'라 함) 및 개인용 컴퓨터의 외부 모니터로 이용되는 액정모듈은 이미 주지된 바와 같이 다수의 광학시트들과 도광판 및 반사시트를 포함하는 백-라이트 어셈블리(back light assembly)와, 두 장의 글라스기판들 사이에 액정이 주입되고, 매트릭스 형태로 배치된 액정화소셀들을 가지며 상하부에 편광판들이 부착된 액정패널을 갖는다. 상기와 같은 백-라이트 어셈블리와 액정패널은 메인 프레임(supporter main)의 상부에 이격되어 적층되며, 상기 액정패널은 상기 백-라이트 어셈블리 상에서 고정되도록 케이트 탑에 고정된다. 상기와 같은 액정모듈의 예로서는 본원 출원인에 의해 2000년 8월 21일자로 특허출원된 제 2000-48432호(액정표시장치)가 있다.

<13> 상기 선행기술에 개시된 액정표시장치는 도 1 및 도 2와 같이 메인 프레임 54의 상부에 백-라이트 어셈블리 58와 액정패널 66을 적층하고, 상기 백-라이트 어셈블리 58에 적층된 액정패널 66을 단순히 케이스-탑 54으로 눌려 고정하는 형태로 조립되어 있다.

<14> 메인 프레임 54의 상부에는 백-라이트 어셈블리 58이 장착되며, 대향하는 양측에는 상기 백-라이트 어셈블리 58의 일측을 감싸도록 절곡되어 그 높이에 대응하도록 수직방

향으로 신장되어 돌출된 후크 돌기 54a가 형성되어 있다. 상기 메인 프레임 54에 형성된 후크 돌기 54a의 일측에는 상기 후크돌기 54a로부터 이격된 위치에 형성된 돌기 76b와 액정패널 안착부 76a를 갖는 패널 가이드 서포트 76이 결합되어 있다. 상기 메인 프레임 54에는 백라이트 어셈블리 58의 광학시트들 64이 중첩된다. 그리고 그 중첩부에 해당하는 위치에서 광학시트들 64을 관통하는 돌기 54b가 상기 메인 프레인 54 상에 형성된다.

<15> 상기 메인 프레임 54의 바닥에는 반사시트 60가 장착되며 그 위에 도광판 62와 적어도 하나 이상의 광학시트들 64가 적층되어 백-라이트 어셈블리 58을 구성한다. 또한, 백-라이트 어셈블리 58은 도시하지는 않았지만 도광판 52에 광을 조사하기 위한 광원을 포함한다.

<16> 상기 패널 가이드 서포트 76의 패널 안착부 76a의 상부에는 두장의 글라스기판 68과 70을 포함하여 구성되는 액정패널 66이 장착되어진다. 액정패널 66은 이미 잘 알려진 바와 같이 편광판 72와 74가 각각 부착된 두 장의 글라스기판 28과 30들 사이에 액정이 주입되고, 매트릭스 형태로 배치된 액정 화소셀들 각각은 도시하지 않은 박막트랜지스터 (Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 한다)에 의해 구동되어 진다.

<17> 그런데 컴퓨터용 모니터로 이용되는 모니터 패널(monitor panel)은 케이스-탑의 끝단 부분과 액정패널의 글라스기판(glass substrate)의 끝단 부분과의 겹쳐지는 결림량은 외부로부터의 진동 혹은 충격이 상기 액정표시장치에 가하여질 때 케이스-탑이 벗겨지지 않도록 충분하게 보장되도록 설계되어져야 한다. 예를 들면, 개인 컴퓨터의 모니터용 15인치 액정표시장치의 케이스-탑과 액정패널간의 결림량은 도 1과 같이 약 1.4mm 내지 1.9mm내외로 설정되어 있다.

<18> 그러나, 노트북의 액정표시장치의 케이스-탑 및 그 이외의 콤포넌트들은 모니터용 액정표시장치의 사이즈보다 작게 제작되는 관계로 케이스-탑 50과 액정패널 66간의 결림량이 더욱 작아지게 된다. 상기와 같이 노트북의 케이스-탑 50 및 그 이외의 콤포넌트들이 콤팩트한 사이즈로 제작되는 관계로 노트북에서 사용되는 액정패널의 조립에 상기와 같은 기술을 그대로 적용하는 경우에 케이스-탑 50이 벗겨지거나 케이스탑 50의 유동에 의해 편광판 72가 긁혀지는 현상이 발생되는 등 여러 가지 문제점들이 발생되었다. 또한, 케이스-탑 50의 편심이 발생할 경우 그 수정이 매우 어렵기 때문에 메인 프레임 54, 백-라이트 어셈블리 58, 액정패널 66 및 케이스-탑 50의 조립이 원활하지 못하게 되는 문제가 발생하였다.

<19> 위와 같은 문제점으로 인하여 모니터용 액정모듈의 조립공정과 노트북용 액정모듈의 조립 공정이 이원화되어 있어 생산관리의 손실이 많았으며, 생산수율이 효율적이지 못하였고, 케이스-탑 50과 액정패널 58의 결림량을 충분하게 보장하기 위하여 액정패널 58의 끝단 부분들을 케이스-탑 50으로 더욱 중첩시킴으로써 액정패널(58)의 글라스 이용 효율이 양호하지 못하였다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 따라서 본 발명의 목적은 케이스-탑과 액정모듈 간의 결림량을 최소화되도록 하여 액정패널의 글라스의 이용효율을 극대화시킬 수 있는 액정표시장치의 케이스-탑 결합구조를 제공함에 있다.

<21> 본 발명의 다른 목적은 케이스-탑을 메인 프레임에 래치(latch)시켜 외부로부터의 진동 및 충격으로부터 광학시트들의 손상 및 주름을 방지함과 상기 케이스-탑의 벗겨짐을 방지하는 액정표시장치를 제공함에 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<22> 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정패널에 빛을 조사하기 위한 백-라이트 어셈블리와, 백-라이트 어셈블리 및 액정패널이 장착되며 상부에 후크 돌기가 형성된 메인 프레임과, 액정패널의 가장자리와 메인 프레임의 측면을 감싸도록 절곡되며 메인 프레임의 후크 돌기에 걸리는 후크 플레이트가 형성된 케이스-탑을 구비한다.

<23> 본 발명에 따른 액정표시장치는 후크 돌기와 소정 거리만큼 이격된 돌기와 백-라이트 어셈블리의 상부측으로 신장된 액정패널 안착부를 갖는 패널 가이드 서포트를 더 구비한다.

<24> 상기 패널 가이드 서포트의 액정패널 안착부에는 액정패널이 장착되는 것을 특징으로 한다.

<25> 상기 케이스-탑의 후크 플레이트의 측면은 메인 프레임의 후크 돌기의 측면과 대향하는 것을 특징으로 한다.

<26> 상기 케이스-탑의 후크 플레이트는 패널 가이드 서포트와 메인 프레임의 후크 돌기 사이에 위치하는 것을 특징으로 한다.



<27> 상기 케이스-탑은 액정패널 안착부까지 신장되는 것을 특징으로 한다.

<28> 상기 케이스-탑과 액정패널의 중첩폭은 1.3mm 이내인 것을 특징으로 한다.

<29> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도 3 내지 도 5를 참조하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.

<30> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정패널과 케이스-탑 간의 결림량을 설명하기 위한 평면도를 도시한 도면이다.

<31> 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 탑 케이스(10)의 내측면에서 아래로 돌출된 후크 플레이트들(12)이 형성된다. 이 후크 플레이트들(12)은 소정 간격으로 이격되게끔 단속적으로 형성될 수 있으며, 라인 형태로 길게 형성될 수도 있다. 상기 후크 플레이트들 12의 일측면은 그 하부에 위치되는 메인 프레임 10의 상부에 형성된 후크 돌기 14a의 측면과 대향한다. 상기와 같이 메인 프레임 10의 상부에 형성된 후크 돌기 14a에 상기 케이스-탑 10의 후크 플레이트 12가 대행되면, 케이스-탑 10의 최상부에 결합되는 액정패널 26의 글라스기판 이용효율을 최대화할 수 있다. 예컨대 케이스-탑 10과 액정패널 32간의 중첩폭 즉, 결림량은 약 1.15mm 내지 1.3mm 내외로 할 수 있게 된다.

<32> 이를 상세히 하면, 메인 프레임 14의 상부에는 백-라이트 어셈블리 18이 장착되며, 대향하는 양측에는 상기 백-라이트 어셈블리 18의 일측을 감싸도록 절곡되어 그 높이에 대응하도록 수직방향으로 신장되어 돌출된 후크 돌기 14a가 형성되어 있다. 상기 메인프레임 14의 양측에 형성된 후크 돌기 14a의 일측에는 상기 후크돌기 14a로부터 이격된 위



1020020084903

출력 일자: 2003/2/25

치에 형성된 돌기 36b와 액정패널 안착부 36a을 갖는 패널 가이드 서포트 36이 결합되어 있다.

<33> 상기와 같은 메인 프레임 14는 통상 몰드몰로 제작되지만 최근의 고휘도 텔레비전이나 고휘도 모니터에 대응하여 고온에 대한 방열 특성이 우수한 금속재료, 예컨대, 알루미늄 혹은 이들의 합금재료로서 제작될 수 있다.

<34> 상기 메인 프레임 14의 바닥에는 반사시트 20이 장착되며 그 위에 도광판 22와 적어도 하나 이상의 광학시트들 24가 적층되어 백-라이트 어셈블리 18을 구성한다.

<35> 상기 백-라이트 어셈블리 18은 도 5에 나타낸 바와 같이 반사시트 20, 도광판 22 및 광학시트들 24를 포함함과 아울러 도광판 22의 입사면에 대향되도록 램프 40과, 램프 40으로부터 조사되어 도광판 22에 입사되는 광효율을 높이기 위한 램프 반사판 44를 포함한다. 상기 광학시트들 24는 확산시트 24a, 프리즘시트들 24b, 24c 및 보호시트 24d로 구성된다.

<36> 상기 메인 프레임 14의 후크 돌기 14a들의 대향 내면에 결합되어진 패널 가이드 서포트 36의 패널 안착부 36a의 상부에는 두 장의 글라스기판 28과 30을 포함하여 구성되는 액정패널 26이 장착되어진다. 액정패널 26은 이미 잘 알려진 바와 같이 편광판 32와 34가 각각 부착된 두 장의 글라스기판 28, 30들 사이에 액정이 주입되고, 매트릭스 형태로 배치된 액정 화소셀들 각각은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)(도시되지 않았음)에 의해 구동되어 진다.

<37> 상기와 같이 메인 프레임 14의 상부에 백-라이트 어셈블리 18, 액정패널 26이 적층되어진 상태에서 상기 후크 돌기 14a과 패널 가이드 서포트 36의 돌기 36b의 사이에 위

치되어지는 후크 플레이트 12가 내부면의 상부로부터 하부측으로 형성된 케이스-탭 10이 상기 메인 프레임 14의 상부에 끼워지면, 상기 후크 플레이트 12가 상기 메인 프레임 14의 일측 상부에 돌출된 후크 돌기 14a에 래치되어 체결된다. 여기서, 상기 케이스-탭 10은 상기 액정패널 26의 일측 모서리의 끝단에 겹쳐져서 상기 메인 프레임 14를 감싸도록 절곡되어 형성되어진다. 이 때, 상기 케이스-탭 10과 상기 액정패널 26이 겹쳐지는 중첩 폭 즉, 결림량은 케이스-탭 10의 후크 플레이트 12가 메인 프레임 14의 후크돌기 14a와 패널 가이드 서포트 36의 돌기 36b의 사이에서 구속되므로 케이스-탭 10과 액정패널 26의 글라스기판 28,30 사이의 중첩폭이 작아질 수 있다. 이 중첩폭은 대략 1.15mm 내지 1.3mm 정도가 적합하다. 이 때문에 도 1 및 도 3의 비교에서 알 수 있는 바 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 가로 및 세로 방향의 유효표시화면 길이(bezel2)가 종래의 유효표시화면 길이(bezel1)에 비하여 더 길게 확보될 수 있으므로 글라스 이용효율이 그 만큼 높고 표시화면이 상대적으로 커지게 된다.

<38> 상기와 같이 케이스-탭 10과 액정패널 26간의 중첩폭 즉, 결림량이 1.15mm 내지 1.3mm 내외가 되어도 케이스-탭 10 내부에 형성된 후크 플레이트 14a가 메인 프레임 14의 후크 돌기 14a에 래치되어 있음으로 케이스-탭 10의 벗겨짐 현상은 발생되지 않는다. 본 발명을 적용하여 실제로 제작된 15" 액정표시장치에 의하면, 도 3과 같이 길이가 긴 가로방향에서 케이스-탭 10과 액정패널 26의 중첩폭이 1.5mm이고 길이가 작은 세로방향에서 케이스-탭 10과 액정패널 26의 중첩폭이 1.3mm인 경우에도 비교적 강한 충격이나 유동에서도 케이스-탭이 벗겨지지 않았다.

<39> 상기와 같이 메인 프레임 14의 상부에 백-라이트 18 및 액정패널 26이 적층되어 케이스탭 10이 후크 플레이트 14a에 의해 메인 프레임 14에 체결된 후에는 상기 메인 프레



1020020084903

출력 일자: 2003/2/25

임 14와 케이스-탑 10은 스크류(Screw)(도시되지 않았음)에 의해 체결된다. 그리고 도시하지 않은 커버쉴드(Cover shield)는 액정표시장치의 외관을 형성하도록 케이스탑 10과 메인 프레임 14을 감싸게 된다.

### 【발명의 효과】

<40> 상술한 바와 같이 본 발명은 케이스-탑 내부에 형성된 후크 플레이트가 백-라이트 어셈블리 및 액정패널을 적층하기 위한 지지대로 사용되는 메인 프레임에 형성된 후크 돌기에 고정됨으로써 케이스-탑과 액정패널간의 중첩폭 즉, 결림량이 극소화되더라도 케이스-탑의 벗겨짐 현상을 방지할 수 있고, 케이스-탑의 편심시에도 액정표시장치의 조립을 원활하게 할 수 있다. 또한, 액정패널의 표시화면을 넓게 할 수 있으므로 액정패널의 글라스 이용효율을 높일 수 있는 잇점이 있고 케이스-탑과 메인 프레임이 함께 체결되어 있으므로 편광판의 긁힘현상을 최소화할 수 있다.

<41> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

액정패널에 빛을 조사하기 위한 백-라이트 어셈블리와,

상기 백-라이트 어셈블리 및 상기 액정패널이 장착되며 상부에 후크 돌기가 형성된 메인 프레임과,

상기 액정패널의 가장자리와 상기 메인 프레임의 측면을 감싸도록 절곡되며 상기 메인 프레임의 후크 돌기에 걸리는 후크 플레이트가 형성된 케이스-탑을 구비하는 것을 특징으로 액정표시장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 후크 돌기와 소정 거리만큼 이격된 돌기와 상기 백-라이트 어셈블리의 상부측으로 신장된 액정패널 안착부를 갖는 패널 가이드 서포트를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서,

상기 패널 가이드 서포트의 액정패널 안착부에는 상기 액정패널이 장착되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서,

상기 케이스-탑의 후크 플레이트의 측면은 상기 메인 프레임의 후크 돌기의 측면과 대향하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 5】**

제1항에 있어서,

상기 케이스-탑의 후크 플레이트는 상기 패널 가이드 서포트와 상기 메인 프레인의 후크 돌기 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**【청구항 6】**

제2항에 있어서,

상기 케이스-탑은 상기 액정패널 안착부까지 신장되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

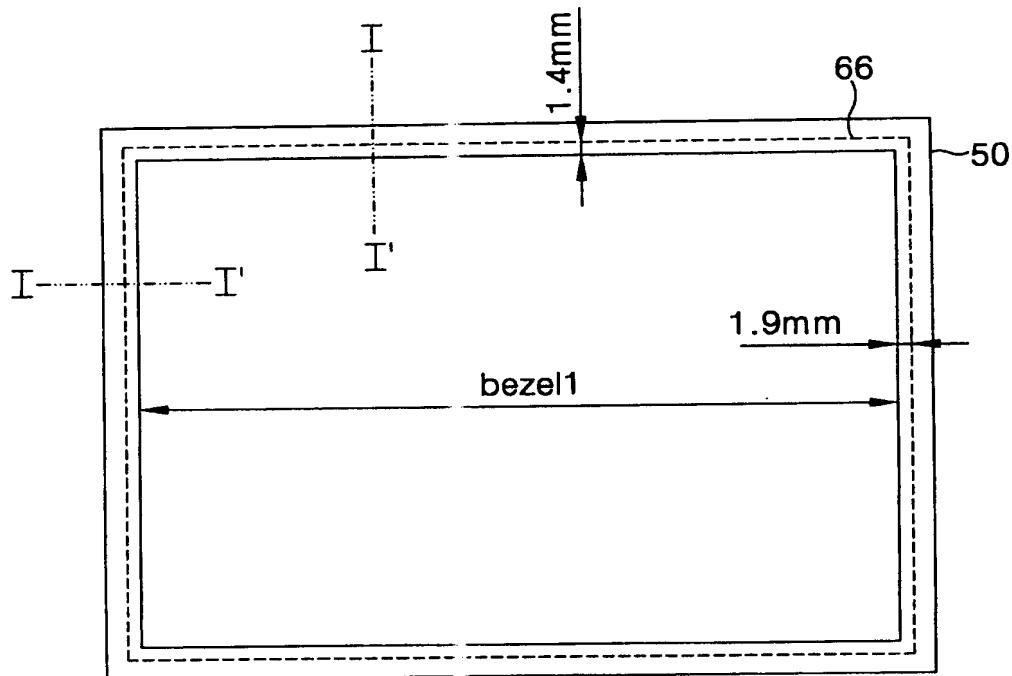
**【청구항 7】**

제1항에 있어서,

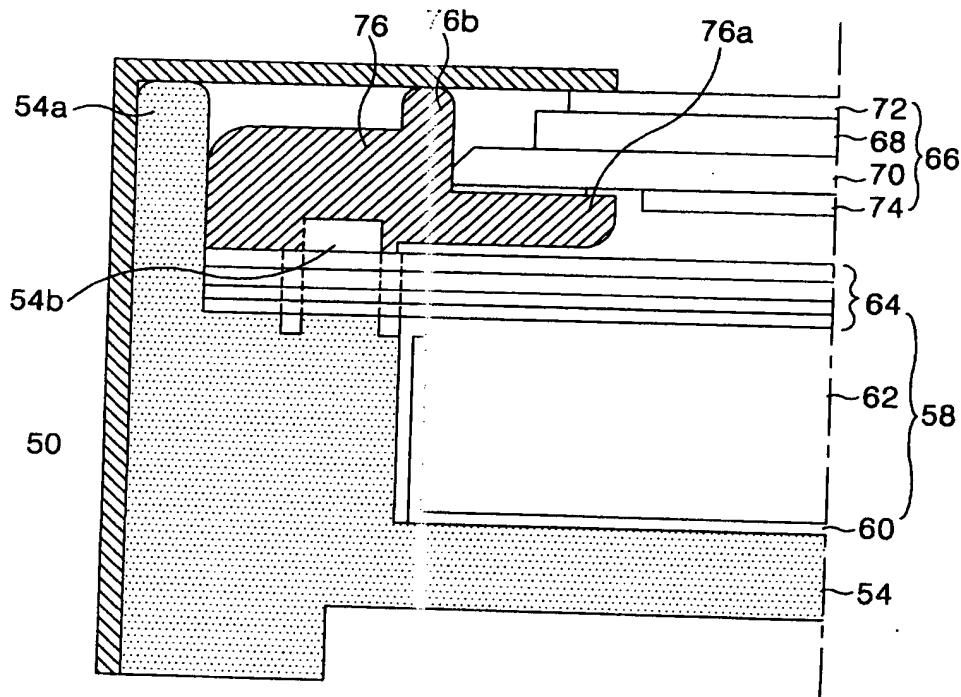
상기 케이스-탑과 상기 액정패널의 중첩폭은 1.3mm 이내인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 【도면】

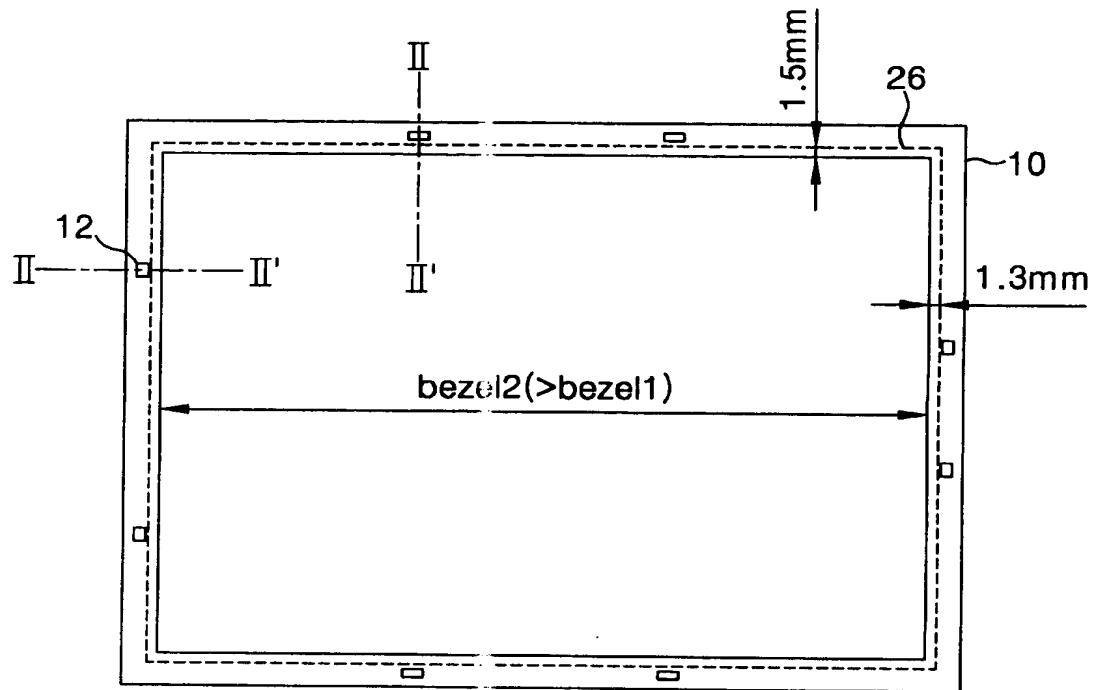
【도 1】



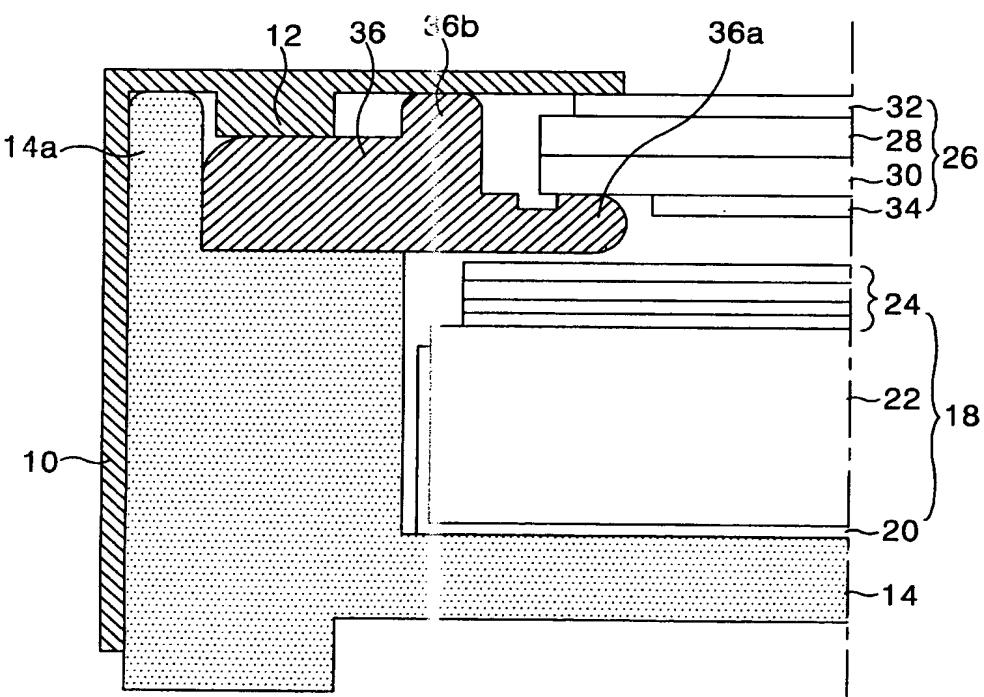
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

